



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2018

Strategie, Taktik, Technologie: Wandel der Kriegführung 1914-1918

Jaun, Rudolf

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-199004>

Book Section

Published Version

Originally published at:

Jaun, Rudolf (2018). Strategie, Taktik, Technologie: Wandel der Kriegführung 1914-1918. In: Thier, Andreas; Schwab, Lea. 1914. Zürich: vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich, 53-69.

Andreas Thier, Lea Schwab (Hrsg.)

1914

v/dlf

vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich

Interdisziplinäre Vortragsreihe der Eidgenössischen Technischen
Hochschule Zürich und der Universität Zürich

Herbstsemester 2014

Coverabbildung: Bundesarchiv, Koblenz, Bild 183-R05148 / Foto: o. Ang.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Reihe Zürcher Hochschulforum, Bd. 56

© 2018

vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung
außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages
unzulässig und strafbar. Das gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikro-
verfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

ISBN 978-3-7281-3636-7

www.vdf.ethz.ch

verlag@vdf.ethz.ch

Dem Gedenken von Rüdiger vom Bruch

(*19. Dezember 1944; † 20. Juni 2017)

Inhaltsverzeichnis

11 Vorwort

ANDREAS THIER

13 Einleitung

**Politische und militärische Entwicklungsdynamiken vor,
in und nach dem Großen Krieg**

JÖRN LEONHARD

23 Die Inkubation des Krieges, oder: Wann beginnt die
Vorgeschichte des Ersten Weltkriegs?

RUDOLF JAUN

53 Strategie, Taktik, Technologie: Wandel der Kriegführung
1914–1918

HERFRIED MÜNKLER

71 1914–1918. Lernen im Krieg, lernen aus dem
Krieg. Der Erste Weltkrieg als Schlüsselereignis der
europäischen Geschichte

DIRK SCHUMANN

85 Gewaltformen und Gewalterfahrungen des Krieges

Recht, Rechtswissen und Kriegsgeschehen

OLIVER DIGGELMANN

105 Völkerrecht und Erster Weltkrieg

ARND BAUERKÄMPER

- 133 Zivilgesellschaften im Ersten Weltkrieg.
Das Verhältnis von Sicherheit und Menschenrechten am
Beispiel des Umgangs mit zivilen Feindstaatenangehörigen

Ökonomien des Krieges und der Krise

JAKOB TANNER

- 177 „Maximum slaughter at minimum expense“:
Die ökonomische Logik der Kriegsführung und die Rolle
der Kriegswirtschaft

MARC CHESNEY

- 207 Vom Großen Krieg zur permanenten Krise

Gesellschaftliche Diskurse hinter den Fronten

CARLO MOOS

- 225 Neutralität und innere Krise: Die Schweiz im Ersten Weltkrieg

GEORG PFLEIDERER

- 247 Die deutschsprachige protestantische Theologie und der
Erste Weltkrieg

RÜDIGER VOM BRUCH (†)

- 273 Zwischen den „Ideen von 1914“ und Pazifismus.
Intellektuelle und der Krieg

Geschlecht und Körperlichkeit im Krieg

KAREN HAGEMANN

- 293 Soldatenfrauen, Krankenschwestern und Etappenhelferinnen:
Fraueneinsatz im Ersten Weltkrieg

	FLURIN CONDRAU
321	Medizin im Ersten Weltkrieg
	JULIA BARBARA KÖHNE
343	Neuropsychiatrische Kinematographien weiblicher und männlicher Hysterie, 1899 – 1908 – 1918
381	Autoren und Herausgeber

Rudolf Jaun

Strategie, Taktik, Technologie: Wandel der Kriegführung 1914–1918

Der Erste Weltkrieg wurde sehr rasch nicht mehr so geführt, wie er angedacht und begonnen wurde. Ein mit Tempo geführter Bewegungskrieg versank im Westen wörtlich im Dreck des Grabenkrieges und an der Ostfront gab es zwar Bewegung und Schlachtensiege, aber vorerst keine definitiven militärischen Entscheidungen.¹

Da der Krieg ganze vier Jahre dauerte, deutet dies darauf hin, dass sich der Zusammenhang von Strategie, Taktik und Technologie der Kriegführung grundlegend veränderte. Bei Kriegsbeginn wurde von den beteiligten Streitkräften angenommen, dass Taktik der Strategie folgt und die konkret ins Auge gefassten taktischen Vorgehensweisen der Kampfführung der Strategie zum Erfolg verhelfen würden.² Durch die waffentechnologische Entwicklung des 19. Jahrhunderts wurde dieser Zusammenhang jedoch grundsätzlich infrage gestellt.³ Bereits um 1900 wurde die These formuliert, dass die Wirkung der Feuerwaffen derart angestiegen sei, dass ein Einbrechen in die gegnerischen Linien nicht mehr möglich geworden sei und damit ein Durchbruch der Front, eine anschließende Umfassung und allfällige Verfolgung und Vernichtung des Gegners unmöglich geworden sei. Das verteidigende Feuer und das angreifende Feuer werden sich immer wieder aufheben. Diese waffentechnologisch begründete These sollte sich zu mindestens für die Westfront bewahrheiten und eine Umkehrung des Verhältnisses von Mitteln und Zielen und von Strategie und Taktik

bewirken. Die Taktik des Durchbruchversuchs verlangte derart viele Ressourcen an Waffen, Munition, Material, Versorgungsgüter und Truppen, dass diese Taktik die Strategie zu determinierten begann: Das taktische Vorgehen nötigte zu einer Strategie der Abnützung der Ressourcen des Gegners. Wer zuerst das Verhältnis der Ressourcenpotenziale mehrfach zu seinen Gunsten verändert hatte, gewann den Krieg.⁴

Dieser Beitrag macht sich zur Aufgabe, als Erstes zu erläutern, was militärische Taktik und Strategie im 19. und frühen 20. Jahrhundert benennen konnte, um dann den Wandel des Zusammenhangs von Strategie, Taktik und Technologie im Laufe des Ersten Weltkrieges am Beispiel der Westfront zu erörtern. Es wird gezeigt, mit welchen Waffen die Kriegführenden aufmarschierten, was diese zu leisten vermochten, wie sie eingesetzt wurden und weshalb sie dazu beitrugen, dass der Kampf nicht so geführt werden konnte, wie er angedacht war. Dann wird dargelegt, wie versucht wurde, den militärischen Durchbruch durch die erstarrten Fronten doch noch zu schaffen, und wie es dazu kam, dass sich das Verhältnis von Strategie und Taktik umkehrte. Sodann wird gezeigt, mit welchen alternativen Kampfverfahren und Technologien versucht wurde, den Gegner doch noch niederzuringen. Abschließend wird gezeigt, wie die Ressourcenüberlegenheit der Entente die ausgebrannten Streitkräfte der Mittelmächte zwang, den Kampf aufzugeben, und wie die militärischen Erfahrungen des Ersten Weltkrieges die Zukunft der Kampfführung beeinflussten.

I. Strategie und Taktik

Die Militärtheorie des langen 19. Jahrhunderts arbeitete nach wie vor primär mit den im Ancien régime ausformulierten Kategorien Strategie und Taktik.⁵ Die jeweilige Festlegung der militärischen Zielsetzung des Krieges im Rahmen der politischen Zwecksetzung des Krieges und der militärischen Zielsetzungen der Gesamtstreitkraft wurde als Strategie bezeichnet; die Ziele und Vorgehensweisen einzelner Kampffaktionen und die Aufstellung und Verwendung von Truppenverbänden als Taktik. Die Ausformulierung einer Strategie gab Auskunft, wie, wann und wo die großen Hauptgefechte, d. h. „Schlachten“, geplant wurden und was damit in Bezug auf den Ausgang des Krieges bezweckt werden sollte. Sollte eine Offensive gegen einen Gegner lanciert werden? Sollte gewartet werden, bis der Gegner angreift, und in der Defensive der Erfolg gesucht werden?

Mit welchen Allianzpartnern sollte ein Krieg geführt werden? Sollten andere als rein militärische Kampfmittel ergriffen werden: Seeblockaden, Pressionen und Anstiftung zum Verrat, politische Regimewechsel usw.? Sollte ein Gegner aufgesucht, „geschlagen“, aber nicht kampfunfähig gemacht werden, sodass innerhalb von Wochen, Monaten, Jahren mit einer neuen Schlacht zu rechnen war? Sollte ein Gegner nicht nur besiegt, sondern „vernichtet“ werden, d. h. auf längere Zeit kampfunfähig gemacht werden? Dazu musste er nicht nur geschlagen, sondern verfolgt werden, seine Waffen weggenommen oder zerstört werden, seine Truppen gefangen, verjagt oder getötet werden.

Seit den Napoleonischen Kriegen wurde die Vernichtung eines Gegners mehr und mehr als ideales militärischen Kriegsziel wahrgenommen. Um 1914 galt dies als Standard, falls die vorhandenen Mittel an Personal und Waffen ein solches Vorgehen zuließen. Der militärische Terminus „Vernichtung“ meinte die Aktionsunfähigkeitmachung der gegnerischen Streitkraft, nicht der Bevölkerung des Gegners. Repressalien gegen Zivile gab es, Vernichtung zielte jedoch auf das Funktionieren einer Streitkraft. In den Kolonialkriegen kam es zu massenweisen Erschießungen von widerständigen Bevölkerungsteilen. 1915 wurde mit dem Genozid an den Armeniern eine Schwelle überschritten und Großteile einer Ethnie, welche von der Türkei als Komplizen Russlands angesehen wurden, in den Tod geführt. Im Rahmen des strategischen und taktischen Denkens der europäischen Streitkräfte bedeutete Vernichtung die Kampfunfähigkeit des Gegners und die dazu notwendigen Kampfaktionen.

Mit Taktik wird die Aufstellung und Verschiebung von formalisierten Truppen sowie deren Kampfweise verstanden, insbesondere das Vorgehen gegen den Gegner.

Auch hier sind Angriff und Verteidigung die wichtigsten Kampfformen. Auch hier ist das ins Auge gefasste Ziel für das Vorgehen entscheidend: Sieg, d. h. Kampfaufgabe des Gegners oder Abwehr des Gegners und Weichen des Gegners. Oder einfach Verteidigung durch Sperren und Halten der eingenommenen Positionen im eigenen Territorium. Oder Binden des Gegners, damit er nicht anderswo seine Kräfte einsetzen kann, oder Verzögern, d. h. den Gegner für ein gewisse Zeit hinhalten, damit Zeit gewonnen werden kann, um sich z. B. besser zu gruppieren und aufzustellen. Das alles wurde bei allen Streitkräften generisch in den Exerzierreglementen und Weisungen festgelegt, während Jahren geübt und nach Ausbruch eines Krieges, situativ je nach Lagebeurteilung angewandt.

Welchen Einfluss hatte die technologische Entwicklung auf die taktischen Möglichkeiten, wie sie grundsätzlich gedacht und für möglich gehalten wurden? Welche Probleme der Kampfführung ergaben sich angesichts der rasanten technologischen Verbesserungen der Feuerwaffen seit dem letzten Drittel des 19. Jahrhunderts?

Um 1900 erreichten die Feuerwaffen eine Wirkung, die es kaum mehr möglich machten, an den Gegner ranzukommen und ihn mit einem Bajonett-Angriff in die Flucht zu schlagen. Wie kam es dazu? Im Laufe des 19. Jahrhunderts hatten sich Schusskadenz, Reichweite, Zerstörungswirkung und Trefferwartung der Feuerwaffen durch die infolge der Erfindung der Zündnadel möglich gemachte Hinterladung, Magazin-Mehrladung und Gradzug-Verschluss derart erhöht, dass eine Annäherung an die Positionen des Gegners und die Auslösung eines Bajonett-Angriffs praktisch unmöglich geworden war. Die waffentechnologischen „Verbesserungen“ galten insbesondere auch für die Maschinengewehre und die Feldartillerie, welche nun über rückstoßfreie Schnellfeuerkanonen verfügte. Unter diesen Bedingungen war die Wahrscheinlichkeit eines schnellen taktischen Erfolgs nur noch durch eine kühne Umfassung oder einen verlustreichen Frontalangriff möglich. Mit einem ungebrochenen Angriffswillen sollte die Wirkungskraft der gegnerischen Waffen und der Kampfwille des Gegners überwunden werden. Ein von Männlichkeits- und Angriffskult geprägter Glaube an die Willenskraft von Soldaten und Führung sollte eine (erfolgreiche) Kampfführung überhaupt noch möglich machen.⁶

Dazu kamen eine Menge innovationsreifer Inventionen (Erfindungen), welche bereits zu Beginn des Krieges zur Verfügung standen oder während des Krieges bei den Truppen eingeführt wurden: Kampfflugzeuge, Motorwagen, Telefonie, Funk, Handgranaten, Stacheldraht usw. Auf der andern Seite des Lebenszyklus stand die Kavallerie: Als aufgesessene Schock- und Sturmwaaffe nicht mehr verwendbar, wandelte sie sich zur berittenen Infanterie und zur Lieferantin von Zugpferden, die überall sehr gesucht waren, da die Verbrennungsmotoren noch schwach waren. Kanonen und Haubitzen waren durchwegs pferdebespannt. Noch immer sollte aber die Infanterie im Gefecht als Schützenlinie oder Schützen-schwarm frontal angreifen und zusammen mit der indirekt aus verdeckten Stellungen schießenden Artillerie den Gegner durch Feuerüberlegenheit mittels Durchbruch oder Umfassung niederringen.

II. Deutscher Schlieffenplan und französischer Plan XVII: Großtaktik als Strategie

Welches war die strategische Situation für Deutschland und Frankreich vor dem Ersten Weltkrieg und welches waren die letzten Planungen, bevor es dann im August 1914 zum Krieg kam?

Es ist hier nicht möglich, auf die gesellschaftlichen, kulturellen und politischen Voraussetzungen der Kriegsbereitschaft der europäischen Nationen einzugehen. Möglich waren die Kriegsplanungen und die Auslösung des Krieges nur, weil es in den europäischen Gesellschaften eine außerordentliche „Kriegsorientierung“ gab, welche die geschilderte Art der Kriegführung möglich machte, und Krieg als politisches Mittel notwendig und als legitim dargestellt werden konnte.⁷ Aber auch, weil es ein gesellschaftlich getragenes Funktionssystem „Militär“ gab, welches in den letzten beiden Jahrhunderten sehr ausgefeilte, differenzierte Vorgehensweisen der Kriegführung und die dazu notwendigen Waffensysteme entwickelt hatte.

Ich möchte dieses Funktionssystem die „militärische Kirche“ nennen, die nicht übernational wie die Kirche der Katholiken organisiert war, aber transnational genotypisch identisch, phänotypisch aber national differenziert. Alle bildeten Truppen nach dem gleichen Muster und gliederten sie ähnlich, kannten Kommandolinie und Stabsorganisation, exerzierten ähnlich und unterschieden Infanterie, Artillerie und Kavallerie, teilten die Streitkräfte in Divisionen und fassten sie in Armeekorps und Armeen zusammen.

Für Deutschland stellte sich die militärstrategische Lage seit den 1890er-Jahren so dar: Frankreich und Russland waren militärisch miteinander verbündet. Deutschland musste also mit zwei Kriegsfronten rechnen. Dies hatte zwar den Vorteil, dass die beiden Allianzpartner ihre Kräfte nicht zusammenlegen und so eine erdrückende Überlegenheit bilden konnten. Aber sie konnten zeitgleich angreifen und so die deutschen Kräfte aufsplintern.

An zwei Fronten strategisch zu verteidigen war heikel, weil die Gegner bei einem deutschen, mit vielen Verlusten erkaufenen Abwehrerfolg an der anderen Front wieder mit aller Kraft angreifen konnten. Die strategische Lösung dieses Dilemmas des berühmten Generals Schlieffen war die: Die gesamthaft quantitativ und qualitativ unterlegenen deutschen Gesamtkräfte zuerst siegreich gegen das leicht unterlegene Frankreich werfen

und dann gegen das in der Mobilmachung und im Aufmarsch langsamere Russland losschlagen und dieses auch besiegen. Frankreichs Streitkräfte mussten also schnell und vernichtend geschlagen werden.⁸

Frankreichs Armee durfte nach der Niederlage nicht innert Wochen und Monaten wieder kampfbereit sein, sonst hätten von der russischen Front wieder Truppen abgezogen werden müssen: Die französische Armee musste vernichtet werden, so das strategische Teilziel.

Wie sollte nun Frankreich niedergeworfen werden? Damit sind wir bei der Festlegung der Taktik, der Aufstellung und des Vorgehens der strategisch offensiven Truppen. *Schlieffen* war ein unbedingter Anhänger des Bewegungskrieges und der Umfassung des Gegners. Dies hatte seine Gründe auch in der Entwicklung der Waffentechnologie, die einen Frontalaufmarsch wenig erfolgreich erscheinen ließ, wie weiter oben gezeigt wurde.

Schlieffen entwickelte das Konzept, Frankreich *über Belgien überfallmäßig mit Tempo* und mit einem überstarken rechten Flügel anzugreifen; in einer Serie von Schlachten zu besiegen, Richtung Schweizer Grenze zu drücken und dann zu vernichten, d. h., für weitere Kämpfe unfähig zu machen. Dann sollten die Truppen auf der inneren Linie per Bahn an den russischen Kriegsschauplatz geführt werden.

Folgende Randbedingungen sind hier von Belang: die belgische Neutralität musste verletzt werden, sonst wäre der gigantische Aufmarsch gegen Frankreich nicht möglich gewesen. Schlieffen wollte eine Zeitlang auch die Niederlande ins Aufmarschgebiet einbeziehen. Die belgischen Eisenbahnknotenpunkte der riesigen Drehbewegung Brüssel, Lüttich, Namur, Dinant mussten rasch in deutscher Hand sein, um die Truppen durchzuschleusen. Es stellte sich die Frage, ob rechts, d. h. nordwestlich von Paris, oder links, d. h. südöstlich an Paris, vorbei vorzustoßen sei. Solange Schlieffen deutscher Generalstabschef war, wurde dies in jährlichen Generalstabreisen, Übungen und Anpassungen der Aufmarschpläne in beiden Varianten durchgespielt. Sein Nachfolger Moltke d. J. machte dann einige Abänderungen des Planes, bevor er dann im August 1914 den Plan wirklich umsetzte: Die Westarmee wurde zugunsten der Ostarmee geschwächt, da die Russen bei der Rüstung und den Aufmarschlinien aufgeholt hatten. Im Westen wurde der rechte Flügel zugunsten des linken Flügels geschwächt, da durchgesickert war, die Franzosen könnten dort massiv angreifen.

Dieser sogenannte Moltkeplan war also nicht identisch mit dem Schlieffenplan, aber die strategische Grundüberlegung war identisch und die taktischen Abänderungen von Bedeutung. Bei genauerem Hinschauen muss auffallen, dass die deutsche, rein militärische Strategie mindestens 1914 nicht mit einem Kriegszweck verbunden war: außer einfach auf taktischer und damit zugleich strategischer Ebene zu siegen und dann mal zu schauen, wie dies außen- und innenpolitisch ausgemünzt werden konnte. Eine politisch-militärische Gesamtstrategie gab es nicht und eigentlich war auch die Militärstrategie ein großtaktischer Ansatz von Einkesselung, Vernichtung, Verschiebung auf der inneren Linie und nochmals Umfassung und Vernichtung.⁹

Das alles war höchst riskant: sowohl strategisch wie taktisch offensiv, keine strategische Reservebildung, eher Überstrapazierung der militärischen Mittel und absolut kein Spielraum für politische Lösungen. Wurde die Mobilmachung für den Moltkeplan 1914 einmal ausgelöst, gab es keine Stunde des Hinhaltens und Verhandelns mehr, die Truppen mussten durch Belgien durch und Frankreich überrascht werden.

Was planten nun die Franzosen? Nach der Niederlage von 1870/71 sehr lange eine strategische Defensive. Die Franzosen waren der festen Überzeugung, dass nur mit den aktiven Truppen, die gerade ihren zwei- oder dreijährigen obligatorischen Wehrdienst leisteten, an die Front gezogen werden konnte, während sie die Reserveformationen nicht für fronttauglich hielten. 1910/11 wechselte der französische Generalstab unter General Joffre aber auf die strategische Offensive, d. h. den Plan XVII: Deutschland sollte im Kriegsfall angegriffen und im eigenen Land besiegt werden.¹⁰

Wie für Deutschland stellte sich für Frankreich das Problem des Aufmarsches. Der Raum im Elsass und in Lothringen war zu eng: die Vogesen und die Cevennen standen im Weg. So forderte Joffre ebenfalls einen Aufmarsch über Belgien und damit die Verletzung der belgischen Neutralität. Da spielte aber die französische Regierung nicht mit, die in militärischen Dingen viel mehr zu sagen hatte als die deutsche. Man wollte es sich mit den Engländern, mit denen man sich eben in der Entente gefunden hatte, nicht verderben und das zugesicherte englische Expeditionskorps von 150'000 erfahrenen Berufssoldaten nicht aufs Spiel setzen. Joffre blieb aber bei der vor allem taktisch ausgerichteten „offensive à outrance“ und fasste ins Auge, den linken Flügel der Deutschen einzurennen und so allenfalls einen Durchbruch an den Rhein zu erzielen.

Der französische Generalstab war über den Schlieffen- sowie den Moltkeplan nur indirekt im Bilde, weil er beobachtete, wie die Eisenbahnlinien für den Aufmarsch über Belgien von den Deutschen ausgebaut wurden. Große Hoffnungen hatte die französische Armeeführung auf die Russen, deren Aufmarschlinien gegen Deutschland sie auszubauen mithalfen. Sie bedrängte die Russen, nicht zu viele Kräfte gegen Österreich-Ungarn vorzusehen, sondern die Armee des deutschen Kaiserreiches möglichst schnell zu bedrängen und hinzuhalten und so die Franzosen zu entlasten.

Weshalb wechselten auch die Franzosen auf eine taktische und strategische „offensive à outrance“, d. h. Angriff bis zum Exzess? Es waren im Wesentlichen die oben geschilderten waffentechnologischen Innovationen und die Herausforderungen der Taktik und des Kampfverfahrens und die Gewissheit, dass Deutschland strategisch und taktisch angriffsweise vorgehen würde. Mit letztem Kampfwillen sollte der Kampf durchgehalten und der angreifende Gegner so massiv deroutiert werden, dass er überwunden werden konnte.¹¹

Die geplanten und auch ausgelösten Vorgehensweisen zeitigten auf beiden Seiten wie erwartet hohe Verluste, aber den Deutschen gelang es beinahe, wie 1870 den Gefechtserfolg zu erringen, wäre der westliche Teil der Massenarmee durch den Entschluss, östlich an Paris vorbei durchzustößen, gegenüber den Franzosen nicht in eine Lage geraten, welche die Frontlinie aufriss und es den Briten und Franzosen erlaubte, in die aufgegangene Lücke zu stoßen und deutsche Heeresteile auf den Flanken zu bedrohen. Die desorientierte deutsche Heeresführung entschloss sich darauf, die Front zurückzunehmen. Dies bedeutete an der Westfront das Ende des Bewegungskrieges, da die Versuche, in einem Wettlauf an die Nordsee es beiden Seiten nicht gelang, den Gegner auszuflanken und zu umfassen. Beide Seiten begannen sich einzugraben und den Kampf aus geschützten Stellungen weiterzuführen. Die Gräben waren in die Erde versenkte Befestigungen, welche die Truppen wirksam vor Feuer schützten. Die Verlustzahlen pro Kampftag sanken. Die Kampfführung wurde vorerst auf Belagerung und Abnützung umgestellt.¹²

III. Grabenkrieg und Durchbruchversuche

Die Reduktion der militärischen Strategie des Schlieffenplanes und des Plans XVII auf ein großtaktisches Vorgehen war nicht aufgegangen. Die

offensive Strategie und die Angriffstaktik hatten ein Fiasko erlitten. Ein Opting-out aus dem Krieg an der Westfront war aus politischen, vor allem innenpolitischen Gründen nicht möglich. Militärisch war die nächste Phase des Krieges an der Westfront durch Belagerungen und Durchbruchversuche gekennzeichnet.¹³ Aber auch die großen Durchbruchversuche des Jahres 1916 der Deutschen in Verdun und der Entente an der Somme scheiterten. Insbesondere der deutsche Angriff bei Verdun wurde während der Schlacht mit dem angeblichen Ziel, die Franzosen auszubluten, zur Abnützungsschlacht umgedeutet. Auch die Franzosen begannen damit den Gegner abzunützen.

Der Versuch, mittels Großoffensiven einen taktischen Frontdurchbruch zu erzielen und in einen strategischen Sieg auszumünzen, machte die Ressourcenproduktion zum strategischen Faktor. Die Großoffensiven wurden durch tagelangen artilleristischen Beschuss auf die gegnerischen Feldbefestigungen eingeleitet. Die Artillerie sollte erobern und die Infanterie besetzen, was eine Umkehrung des gewohnten taktischen Vorgehens bedeutete. Das ressourcenintensive, taktische Kalkül der Großoffensiven begann die Gesamtstrategie der Kriegführung zu determinieren. Eine Großoffensive konnte nur mit einem enormen Ressourcenaufwand betrieben werden, welcher größte Auswirkungen auf die Ökonomie und die Gesellschaft an der Heimfront hatte. Insbesondere die Munitionsproduktion, aber auch die Waffenproduktion und die Versorgung der laufend nachrekrutierten Truppen stiegen ins Gigantische. Die Industrieproduktion wurde zunehmend staatlich reguliert, die Agrarproduktion auf die Versorgung der Millionenheere ausgerichtet. Der Durchhaltewille der Kriegsnationen wurde durch psychologische Kriegführung zu unterminieren versucht. Zur Finanzierung wurden laufend neue Kriegsanleihen aufgelegt.

IV. Grabenkrieg und Durchbruchversuche führen zum Abnützungskrieg

Der Ausgang des Krieges zwischen der Entente und den Mittelmächten begann sich auf die Ebene der nationalen Kriegsgesellschaften zu verlagern. Die Koalition, welche mehr Kriegsressourcen zu mobilisieren vermochte, hatte die Aussicht, den Krieg zu gewinnen. Dies führte nach 1917 zu einer Totalisierung der Kriegführung, welche die Lebensbedingungen

der Kriegsgesellschaften gravierend verschlechterte. Die Beeinflussung der öffentlichen Meinung und der Stimmungslage der Kriegsgesellschaften, aber auch der Truppen an den Fronten löste eine Verstärkung der psychologischen Kriegführung aus. Zur Diffamierung des Gegners und der Legitimation der eigenen Kriegsanstrengungen kamen die Appelle, bis zum Sieg durchzuhalten, hinzu.¹⁴

Nach dem Kriegseintritt der USA 1917 hatten die Alliierten den Vorteil, über eine strategische Reserve zu verfügen und mit dem Einsatz der amerikanischen Truppen ab 1918 den kriegsmüden Truppen und Gesellschaften Frankreichs und Großbritanniens das Durchhalten bis zum Enderfolg zu erleichtern. Neben dem Wettlauf um die Ressourcenüberlegenheit sind eine mit Verve betriebene Erneuerung der Kampfverfahren und der Einsatz neuer Waffentechnologien zu beobachten.

Dort, wo die Ressourcen verbrannt wurden, d. h. an den Fronten, herrschte alles andere als technologischer und taktischer Stillstand.¹⁵ Für beide Seiten ging es darum, einen Einbruch in die Frontlinien möglich zu machen und zu raumgreifenden Kampfverfahren zu gelangen, welche die Chance auf einen Frontdurchbruch eröffneten, aber auch darum, die Verteidigung bei Ressourcenknappheit effizienter zu machen.

V. Alternative Kampfverfahren und technologische Innovationen

Als Vorreiter alternativer Kampfverfahren gilt das deutsche Heer. Unter der Bezeichnung Stoßtrupptaktik entwickelten Spezialeinheiten (Sturm-bataillone) des deutschen Heeres zum Teil an der Ostfront, zum Teil an Nebenfrontabschnitten wie im Elsass ein Verfahren, dass die frontale Feuerkonfrontation überwinden sollte. Stoßtrupps rücken unter der Leitung von Unteroffizieren und Subalternoffizieren dicht hinter einer massiven Feuerwalze der eigenen Artillerie Richtung Gegner vor und versuchen die erste gegnerische Linie teilweise aufzureiben, zu infiltrieren und durcheinanderzubringen, um gleich unter Umgehung gegnerischer Kräfte weitzustoßen,¹⁶ um darauf mit massierten Stoßtruppen nachzustoßen und zu versuchen, den Gegner zu unterwerfen und in die Flucht zu schlagen. Dazu brauchten diese Infanterieformationen so etwas wie eine eigene leichte Artillerie, die sie selbst individuell mitführen konnten. Dies führte zur Entwicklung von Minen- und Flammenwerfern, Infanteriegeschüt-

zen und zum systematischen Einsatz von Handgranaten. Die Stoßtrupps hatten selbstständig, ohne ständige Befehle von oben zu agieren und die sich eröffnenden Chancen des Kampfes auszunutzen, dies galt auch für nachrückende Bataillone. Gegenangriffe waren sofort zurückzuschlagen und das gewonnene Terrain sollte gehalten werden, zeitigte aber oft hohe Verluste. Dieses Vorgehen führte zu Erfolgen, die einen Einbruch, sogar tiefen Einbruch in die feindliche Linie erlaubten, aber nicht zum Durchbruch durch die feindliche Front. Dies lag allerdings mehr daran, dass nur schon Maschinengewehre und schwere Waffen sowie Versorgung nicht schnell genug nachgeführt werden konnten oder zunehmend nicht mehr vorhanden waren. Nach der gescheiterten Frühjahresoffensive der Deutschen 1918 fehlten immer mehr die notwendigen Mannschaften, um die vorhandenen Waffen und Geräte nachzuführen und zu bedienen. So vermochten die Deutschen zwar den alliierten Truppen immer noch Widerstand zu bieten, verloren aber immer mehr an Kampfkraft, auch weil ein innerer Zersetzungsprozess bei der Truppe einsetzte und die deutschen Streitkräfte zur ausgebrannten Schlacke werden ließ, die nicht mehr fähig war, den Vormarsch der Alliierten aufzuhalten, obwohl sie immer noch in Belgien und Frankreich stand, als am 11. November 1918 der von den Deutschen nachgesuchte Waffenstillstand ausgerufen wurde.¹⁷

VI. Panzerfahrzeuge und Kampfflugzeuge: Technologien des Frontdurchbruchs?

Militärflugzeuge gab es seit der Jahrhundertwende, und einzelne Streitkräfte wie die französischen bauten bereits vor dem Ersten Weltkrieg eine Systemflotte auf, während bei anderen Streitkräften wie der deutschen die dem Militär zur Verfügung stehenden Flugzeuge nicht diesen Stellenwert hatten. Verwendet wurden die Militärflugzeuge zusammen mit Fesselballonen zu Beginn des Krieges fast ausschließlich als Plattformen für die Beobachtung der Feuerwirkung der Artillerie. Es gab allerdings erste Bombardements mit sehr wenig Wirkung. Die Flugzeuge bekämpften sich aber zunehmend gegenseitig im Luftkampf und neben improvisierter Fliegerabwehr mit Infanteriewaffen und leichten Kanonen wurden eigentliche Fliegerabwehrgeschütze entwickelt und zum Einsatz gebracht.

Im Gegensatz zu den Militärflugzeugen gab es zu Beginn des Krieges keine Panzerkampfwagen, da eine bewegliche Kampfführung mit Infante-

rie und Artillerie immer noch für möglich gehalten wurde. Die Infanterie auf geschützte Motorwagen zu setzen und unwiderstehlich vorwärts fahren zu sehen, war angesichts des Grabenkrieges eine verlockende Idee. Die Versuche, zweiachsige, motorgetriebene Fahrgestelle zu panzern und die gegnerischen Maschinengewehr-Nester zu überfahren, scheiterten, da sie zu wenig schnell und zu reparaturanfällig waren und einfach abgeschossen werden konnten. Mehr Potenzial hatten die sogenannten Tanks, welche den für die Wasserversorgung an der vordersten Front nachgebildeten Fahrzeugen auf Raupen nachgebildet wurden. Insbesondere die britische und die französische Armee entwickelten eigentliche Panzerkampfwagen, welche, nachdem sie 1917 an der Somme erstmals zum Einsatz gekommen waren, laufend weiterentwickelt wurden. Die deutsche Armee kam über einen sehr primitiven Radpanzer nicht hinaus und verlegte sich mehr auf die Wiederherstellung von britischen Beutepanzern, die zusammen mit der Infanterie in spärlicher Weise eingesetzt wurden.

Auch die britischen und französischen Panzerkampfwagen waren höchst schadenanfällig; die Antriebsmotoren waren schwach und der Einsatz anspruchsvoll, zumal die Panzer einfach abgefackelt werden konnten und die Mannschaften elendiglich verbrannten. Bei Cambrai gelang den britischen Panzern 1917 erstmals ein erfolgreicher Einbruch in die gegnerische Front, aber auch hier konnte der Einbruch durch einen massiven Feuerschlag der deutschen Artillerie zurückgeschlagen werden. Was die Maschinengewehr-Nester bei den infanteristischen Durchbrüchen waren, war die massierte Artillerie bei den mechanisierten Einbrüchen in die Front.¹⁸

In der Endphase des Krieges 1918 entwickelten jedoch die alliierten Flugzeuge und Panzer eine nicht zu unterschätzende Kampfkraft, der die Mittelmächte nichts entgegenzusetzen hatten, so 1918 bei Amiens. Insbesondere der zeitgleiche Einsatz der beiden Kampfmaschinen ließ eine neue Gefechtstechnik und Taktik erkennen: Kampf der verbundenen Waffen. Nach dem Ersten Weltkrieg wurde dies eines der großen Themen der Taktikentwicklung.

Eine weitere kampftechnische Innovation des Ersten Weltkrieges war die Anwendung von Kampfgasen. Die direkte Anwendung erwies sich jedoch als risikoreich, weil die aus Kanistern freigesetzten Gase sich bei wechselnden Windverhältnissen auf die „falsche Seite“ entwickeln konnten oder bei einer Ausbreitung auf die „richtige Seite“ die Möglichkeiten des Vorrückens und der Lähmung des Gegners nicht richtig erkannt

wurden. Gasgranaten wurden jedoch insbesondere von der deutschen Artillerie in hoher Zahl verschossen. Die Entwicklung von Gasmasken und die Produktion von Kampfgasen gehörten zu den umstrittensten technologischen Innovationen des Ersten Weltkrieges. Sie wurden zwar nach dem Krieg weiterhin produziert, kamen aber im Zweiten Weltkrieg nicht zum Einsatz.¹⁹

VII. Erster Weltkrieg: Versuchslabor der Kampfführung für den Zweiten Weltkrieg?

Eigentlich könnte das Fragezeichen weggelassen werden. Der Erste Weltkrieg war das Versuchslabor für den Zweiten Weltkrieg sowohl für die Waffentechnologie wie für die Kampfverfahren aller Stufen. Der Erste Weltkrieg war auch der transnationale Erfahrungsraum der Generalität des Zweiten Weltkrieges, welche den Ersten Weltkrieg in subalternen, kampfnahen Positionen erlebt hatte. Viele waren an den neuen taktischen Lösungen beteiligt und konnten im Zweiten Weltkrieg nun „operativ“, in die räumliche Tiefe gedachte Ansätze der verbundenen Waffen erproben.

Bei der Infanterie war an eine Rückkehr zur linearen Vorgehensweise wie vor dem Krieg nicht zu denken. Eine in die Tiefe und Fläche gestaffelte Aufstellung und die Ausrüstung mit schweren Infanteriewaffen wie Minenwerfer und Infanteriekanonen wurden zur Norm.

Am interessantesten ist die Weiterentwicklung des Einsatzes von Panzern. Es stellte sich die grundsätzliche Frage, ob Panzer als Infanteriebegleitwaffen oder eigenständig en bloc eingesetzt werden sollten. In Frankreich, welches bereits während des Krieges leichte Panzer eingesetzt hatte, wurden die Panzerkampfwagen als Infanteriebegleitwaffe in die Infanterieverbände integriert. In Großbritannien wurde intensiv mit Panzerverbänden experimentiert, schlussendlich aber auf die Bildung von Panzerverbänden verzichtet und mit dem Aufbau einer strategischen Bomberflotte für den Einsatz auf dem Kontinent der Vorzug gegeben.

Dagegen wurden in der Sowjetunion und auch in Deutschland Konzepte für in die Tiefe gestaffelte Offensivaktionen mit Panzerangriffen als Speerspitze entwickelt. In der Sowjetunion führte dies zum Konzept der *deep battle* sowohl beim Angriff wie bei der Verteidigung, in Deutschland zum Konzept der massierten Verwendung von Panzern in eigenständigen Panzerverbänden, welche den Angriffskräften vorausziehen sollten. In

Deutschland und in der Sowjetunion wurde der Kampf der verbundenen Waffen mit Kampfflugzeugen, Fallschirmjägern, Panzern und motorisierten Schützendivisionen bis in die Tiefe von 200 bis 300 Kilometern perfektioniert und später auch innoviert und angewendet.²⁰

Ganz anders wurde vom französischen Militär auf die Erfahrungen des Ersten Weltkrieges reagiert. Die enormen Verluste und die gescheiterten Durchbruchversuche führten dort zu einem Kampfverfahren, welches unnütze Verluste an Menschen und vergebliche Terraingewinne vermeiden sollte. Es wurde ein – *bataille conduite* – „geführte Schlacht“ genanntes Vorgehen entwickelt, welches sich durch ein systematisches Vorgehen mit gemischten Infanterie- oder Panzerverbänden auszeichnete. Taktgeber blieben aber die verbundene Artillerie und Infanterie. *Step by step* sollte aus gesicherten Stellungen heraus der Gegner bezwungen werden. Immer noch wurde an die Dominanz des kombinierten Artillerie- und Infanteriefeuers geglaubt und eine Rückkehr der beweglichen Gefechtsführung nicht für möglich gehalten.²¹

Das Verhältnis von Strategie, Taktik und Technologie während des Ersten Weltkriegs zeigt ein janusköpfiges Gesicht. Das Scheitern der 1914 angewandten Konzepte der Kampfführung legte das Risiko der Missachtung des technologischen Standes der Feuerwaffen und der Reduktion der Strategie auf Taktik offen und führte im Laufe des Krieges zu einer Verkehrung des Verhältnisses von Strategie und Taktik. Die taktisch angelegten Durchbruchversuche führten zur Strategie der Ressourcenüberlegenheit und in den beiden letzten Kriegsjahren zu Ansätzen totaler Kriegführung. In der zwölften und letzten Isonzoschlacht (Caporetto) und während der finalen Offensive der Alliierten 1918 zeigten sich jedoch Ansätze einer beweglichen Kampfführung und einer Vorgehensweise mit verbundenen Waffen, welche während des Ersten Weltkriegs technologisch weiterentwickelt worden waren. Die Versuche, den Krieg durch einen Ressourcenkampf zu entscheiden, hatten jedoch zu einem Tiefpunkt in der militärischen Kampfführung geführt: der sinnlosen Aufopferung von Menschen und Gütern, welche die Zivilbevölkerung in den Krieg miteinbezog und sie größten Entbehrungen aussetzte.

Zugleich wurden während des Ersten Weltkriegs von den Armeeführungen Ansätze einer technologisch induzierten mobilen Kampfführung entwickelt, welche schnelle militärische Entscheide erlauben sollten, aber alles andere als davor gefeit waren, durch totalitäre Regimes missbraucht zu werden.

Anmerkungen

- ¹ Allgemein zur Krieg- und Kampfführung während des Ersten Weltkriegs siehe: *Gerhard Hirschfeld, Gerd Krumeich, Irina Renz* (Hrsg.), *Enzyklopädie Erster Weltkrieg*, 2. Aufl., Paderborn 2004; *John Horne* (Hrsg.), *A Companion to World War I*, Chichester 2010; *Jay Winter* (Hrsg.), *The Cambridge History of the First World War*, 3 Bde., Cambridge 2013; *François Cochet*, *La Grande Guerre. Fin d'un monde, début d'un siècle*, Paris 2014.
- ² *Dennis E. Showalter*, 'It All Goes Wrong!': German, French and British Approaches to Mastering the Western Front, in: *Pierre Purseigle* (Hrsg.), *Warfare and Belligerence. Perspectives in First World War Studies*, Leiden 2005, 39–72 (*History of Warfare*, Bd. 30).
- ³ *Dennis E. Showalter*, Mass Warfare and the Impact of Technology, in: *Roger Chickering, Stig Förster* (Hrsg.), *Great War, Total War. Combat and Mobilization on the Western Front, 1914–1918*, Cambridge 2000, 73–94.
- ⁴ *Hew Strachan*, From Cabinet War to Total War: The Perspective of Military Doctrine, 1861–1918, in: *Roger Chickering, Stig Förster* (Hrsg.), *Great War, Total War* (Anm. 3), 19–33.
- ⁵ Während des Ersten Weltkriegs wurde angesichts des massiven Aufwandes zur Herbeiführung von Ressourcen für den gesamten Prozess des taktischen Vorgehens der Terminus „Operation“ immer mehr verwendet.
- ⁶ *Michael Howard*, Men against Fire: The Doctrine of the Offensive in 1914, in: *Peter Paret* (Hrsg.), *Makers of Modern Strategy from Machiavelli to the Nuclear Age*, Princeton 1986, 510–526; *Jack Snyder*, *The Ideology of the Offensive. Military Decision Making and the Disasters of 1914*, Ithaca 1984.
- ⁷ *Niklaus Meier*, Warum Krieg? Die Sinndeutung des Krieges in der deutschen Militärelite 1871–1945, Paderborn 2012; *Jost Dülffer, Karl Holl* (Hrsg.), *Bereit zum Krieg. Kriegsmentalität im wilhelminischen Deutschland 1890–1914. Beiträge zur historischen Friedensforschung*, Göttingen 1986; *Wolfgang J. Mommsen*, Der Topos vom unvermeidlichen Krieg: Außenpolitik und öffentliche Meinung im Deutschen Reich im letzten Jahrzehnt vor 1914, in: *ders.*, *Der autoritäre Nationalstaat. Verfassung, Gesellschaft und Kultur des deutschen Kaiserreiches*, Frankfurt a.M. 1990, 380–406; *Philippe Soulez* (Hrsg.), *Les philosophes et la guerre de 14, Saint-Denis 1988; Christophe Prochasson, Anne Rasmussen*, *Au nom de la patrie. Les intellectuels et la première guerre mondiale (1910–1919)*, Paris 1996.
- ⁸ *Hans Ehlert, Michael Epkenhans, Gerhard P. Groß* (Hrsg.), *Der Schlieffenplan. Analysen und Dokumente*, Paderborn 2006.
- ⁹ *Dennis E. Showalter*, German Grand Strategy: A Contradiction in Terms?, in: *Militärgeschichtliche Zeitschrift* 48 (1990), 65–102.
- ¹⁰ *Robert A. Doughty*, *Pyrrhic Victory. French Strategy and Operations in the Great War*, Cambridge 2005; *Azar Gat*, The Cult of the Offensive: The Sources of French Military Doctrine 1871–1914, in: *ders.*, *The Development of Military Thought: The Nineteenth Century*, Oxford 1992, 114–172; *Douglas Porch*, *The March to the Marne. The French Army 1871–1914*, Cambridge 1981.
- ¹¹ *Dimityr Queloz*, *De la manoeuvre napoléonienne à l'offensive à outrance. La tactique générale de l'armée française 1871–1914*, Paris 2009.
- ¹² *Holger H. Herwig*, *The Marne, 1914. The Opening of World War I and the Battle That Changed the World*, New York 2009; *Henry Contamine*, *La Victoire de la Marne*, 9 septembre 1914, Paris 1970; *Michael S. Neiberg*, *World War I*, in: *Roger Chickering, Dennis E. Showalter, Hans van de Ven* (Hrsg.): *The Cambridge History of War*, Bd. 4: *War and the Modern World*, Cambridge 2012, 192–213.
- ¹³ Zu den einzelnen militärischen Phasen und Schlachten des Ersten Weltkrieges siehe: *Philippe Pétain*, *La guerre mondiale 1914–1918*, Toulouse 2014.

- ¹⁴ *Roger Chickering*, When did the War become Total?, in: Rudolf Jaun, Michael Olsansky, Sandrine Picaud-Monnerat, Adrian Wettstein (Hrsg.), *An der Front und hinter der Front/ Au front et à l'arrière. Der Erste Weltkrieg und seine Gefechtsfelder/La première Guerre mondiale et ses champs de bataille*, Baden 2015, 90–99 (SERIE ARES: Histoire militaire – Militärgeschichte, Bd. 2); *Roger Chickering, Stig Förster*, Great War, Total War (Anm. 3); *Gerd Hardach*, Industrial Mobilisation in 1914–1918: Production, Planning and Ideology, in: Patrick Fridenson (Hrsg.), *The French Home Front, 1914–1918*, Providence 1992, 57–88; *Ian F. W. Beckett*, *Home Front 1914–1918. How Britain Survived the Great War*, Kew 2006; *Rachel Duffett*, *The stomach for fighting. Food and the soldiers of the Great War*, Manchester/New York 2012; *Avner Offer*, *The First World War. An Agrarian Interpretation*, Oxford 1989; *Hew Strachan*, *Financing the First World War*, Oxford 2004; zur Kriegsfinanzierung siehe auch den Beitrag von Jakob Tanner in diesem Band. *Celia Malone Kingsbury*, *For Home and Country. World War I Propaganda on the Home Front*, Lincoln 2010 (Studies in War, Society and the Military); *Alan Axelrod*, *Selling the Great War. The Making of American Propaganda*, New York 2009; *Tanja Mruck*, *Propaganda und Öffentlichkeit im Ersten Weltkrieg*, Aachen 2004 (Essener Studien zur Semiotik und Kommunikationsforschung, Bd. 12); *Klaus-Jürgen Bremm*, *Propaganda im Ersten Weltkrieg*, Stuttgart 2013.
- ¹⁵ *Hans Linnekoehl*, *Vom Einzelschuss zur Feuerwalze. Der Wettlauf zwischen Technik und Taktik im Ersten Weltkrieg*, Koblenz 1990.
- ¹⁶ *Bruce I. Gudmundsson*, *Stormtroop Tactics. Innovation in the German Army, 1914–1918*, London 1989; *Martin Samuels*, *Doctrine and Dogma. German and British Infantry Tactics in the First World War*, New York 1992; *Martin Samuels*, *Command or Control? Command, Training and Tactics in the British and German Armies, 1888–1918*, London 1995; *Gerhard P. Groß*, *Operatives Denken im Zeitalter des Grabenkrieges: Deutsche Erfahrungen und Konzepte 1914–1918*, in: Jaun, Olsansky, Picaud-Monnerat, Wettstein (Hrsg.), *Front* (Anm. 14), 72–79; *Ralf Raths*, *Vom Massensturm zur Stoßtrupptaktik. Die deutsche Landkriegtaktik im Spiegel von Dienstvorschriften und Publizistik 1906 bis 1908*, Freiburg i.B. 2009.
- ¹⁷ *Michael Epkenhans*, *Die deutsche Armee – an der Heimatfront besiegt?*, in: Jaun, Olsansky, Picaud-Monnerat, Wettstein (Hrsg.), *Front* (Anm. 14), 99–109; *Alexander Watson*, *Enduring the Great War. Combat, Morale and Collapse in the German and British Armies, 1914–1918*, Cambridge 2008.
- ¹⁸ *Jonathan B. A. Bailey*, *The First World War and the birth of modern warfare*, in: MacGregor Knox, Williamson Murray (Hrsg.), *The dynamics of military revolution 1300–2050*, Cambridge 2001, 132–153; *Jonathan Boff*, *Combined Arms during the Hundred Days Campaign, August – November 1918*, in: *War in History* 17 (2010), 459–478; *Paddy Griffith*, *Battle Tactics of the Western Front. The British Army's Art of Attack 1916–18*, New Haven 1994; *Mark Ethan Grotelueschen*, *The AEF Way of War. The American Army and Combat in World War I*, Cambridge 2006; *Timothy Travers*, *The Killing Ground. The British Army, the Western Front and the Emergence of Modern Warfare*, London 1987; *Timothy Travers*, *How the War Was Won. Command and technology in the British Army on the Western Front, 1917–1918*, London 1992.
- ¹⁹ *Olivier Lepick*, *La Grande Guerre Chimique 1914–1918*, Paris 1998; *L. F. Haber*, *The Poisonous Cloud. Chemical Warfare in the First World War*, Oxford 1986.
- ²⁰ *Eugenia C. Kiesling*, *Military doctrine and planning in the interwar era*, in: Roger Chickering, Dennis E. Showalter, Hans van de Ven (Hrsg.), *The Cambridge History of War* (Anm. 12), 327–351; *Mary R. Habeck*, *Storm of Steel. The Development of Armor Doctrine in Germany and the Soviet Union, 1919–1939*, Ithaca 2003; *J. P. Harris*, *Men, ideas and tanks. British*

military thought and armoured forces, 1903–1939, Manchester 1995; *Richard Hallion*, Strike from the Sky. The History of Battlefield Air Attack 1911–1945, Washington, D.C. 1989; *David E. Johnson*, Fast Tanks and Heavy Bombers. Innovation in the U.S. Army 1917–1945, Ithaca, NY 1998; *Michael Geyer*, German Strategy in the Age of Machine Warfare, 1914–1945, in: Paret (Hrsg.), *Makers* (Anm. 6), 527–597; *Gerhard P. Groß*, Mythos und Wirklichkeit. Geschichte des operativen Denkens im deutschen Heer von Moltke d. Ä. bis Heusinger, Paderborn 2012.

- ²¹ *Adrian Wettstein*, Zwischen Trauma und Erstarrung. Die französische Doktrin der Zwischenkriegszeit, in: Jaun, Olsansky, Picaud-Monnerat, Wettstein (Hrsg.), *Front* (Anm. 14), 149–159; *Robert A. Doughty*, The Evolution of French Army Doctrine, 1919–1939, Diss. University of Kansas 1979; *Williamson Murray*, Armored warfare: The British, French, and German experiences, in: Williamson Murray, Allan R. Millett (Hrsg.), *Military Innovation in the Interwar Period*, Cambridge 1996, 6–49; *Eugenia C. Kiesling*, 'If It Ain't Broke, Don't Fix It': French Military Doctrine Between the World Wars, in: *War in History* 3 (1996), 208–223.